

Title	新規事業開発プロジェクトの阻害要因の体系化と推進 へ向けたコンピタンス形成に関する考察
Author(s)	加藤, 謙介; 宮崎, 久美子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 24: 607-610
Issue Date	2009-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/8705
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載 するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

新規事業開発プロジェクトの阻害要因の体系化と 推進へ向けたコンピタンス形成に関する考察

○加藤謙介（東京工業大学大学院/エフェクテック戦略研究所）、宮崎久美子（東京工業大学大学院）

技術をベースとした新規事業開発を推進する際は、機能や性能向上など、必ずしも直面している技術課題の克服だけでなく、既存競合技術の進展や必要となる周辺技術の成熟、社会的な需要変化など、単独で解決できない課題も含めて複合的な阻害要因が影響を及ぼしている。

本報告では、新興技術を事業化する際の阻害要因の体系化を試み、事例をもとに照らし合わせを行い、それらの課題を克服するための施策、かつ事業化の実現・推進へ向けたコンピタンス形成について考察する。

1. はじめに

技術をベースとして、これまでにない新しい製品やサービスを提供する際、新規事業開発のプロジェクトマネジャーはその技術の優位性を信頼し、当初に設定した市場での攻略を積極的に試みる。

しかしながら、事業開始の前後では多くの資金は用意されておらず、プロジェクトの人員は限定されている。このため、多くの課題を克服し事業を進展させるためには効率を考慮して実施事項を策定しなければならない。

事業・産業分野や、企業の規模により、事業開発の阻害要因はそれぞれ異なるものの、事前に主要な課題が想定できれば場当たり的な対応を回避することが可能となる。

本報告では、新規事業開発の事業化確度・効率の向上へ貢献することを目的に、事業開始期での主要な阻害要因を仮説として分類し、これをもとに事例と照らし合わせ、検証を進める。また、特にマーケティングと技術開発における課題に着目し、これらを克服する施策としての連携の手法について考察する。

2. 新規事業開発の課題とコンピタンスの形成

(1)これまでの取り組み

次世代技術を用いた事業開発では、自社内で設定した仕様の実現だけでは不足が生じ、多くの場合はユーザーの意見を取り入れる。すでに課題に直面し、その解決へ向けて取り組んでいる先進的なリードユーザーを発掘し、連携・学習することにより、新事業立ち上げの確度を向上させることができる^{1),2)}。

また、事業開始期において克服困難な課題が直面する場合は、技術の展開容易性と経験の蓄積が可能であり、かつ最終的な目標市場へ結びつける適用用途の経路設定が重要となる³⁾。さらに、技術力の蓄積に伴い、技術競争力を構築する経路はそれまでに実績を上げた分野に強く関係し、徐々に効果的な適用先へ絞り込みが行われる⁴⁾ことなどが研究されている。

(2) 事業開始前後での課題の体系化

新規事業開発では案件ごとに多様な課題が頻出する。プロジェクトマネジャーにとって、直面する可能性のある課題を事前に想定出来れば、回避へ向けた準備を整えることができる。このため、これまでに自身が携わった事業開発での経験をもとに、事業開始期での主要な課題を仮説としてリストアップし、分類した。表1は新規事業開発プロジェクトの事業化進展への阻害要因の分類を示す。これをもとに事業開発の事例と照らし合わせ、検証を進めることとした。

自社内で何らかの対処が可能な課題を社内課題とし、(1)経営・マネジメント、(2)資金・財務、(3)マーケティング、(4)適用製品（アプリケーション）、(5)技術開発、(6)知的財産、(7)販売・広報、と分類した。また、自社内での対応が困難であり、社外環境に依存する課題を社外課題とし、(8)公的事業環境、(9)社会インフラ、(10)社外技術、(11)社外ニーズ、と分類した。

個別の事業開発プロジェクトでは必ずしも全ての課題が当てはまることはなく、それぞれに重要度、困難の程度も異なるが、案件ごとに照らし合わせ、対象となる課題を克服する必要がある。

本報告では、特に(3)マーケティング、(5)技術開発、に焦点を当て、特徴的な課題の例とその克服のための施策について検討を行う。

(3) 個別の事業開発プロジェクトの事例

(a)マイクロ流体デバイスの例

微細な形状付与技術を応用した MEMS デバイスは、センサ系、光学系から発電用パワーデバイスとしても応用が展開されている。こうした中、微小な流路を形成し、化学的な混合・反応を精密に制御する技術として、国内では 1990 年代後半から大学や企業でマイクロリアクターの開発が行われている。従来は化学プラントでの大規模なバッチ処理から生産されていたものが、当技術の適用によりデスク

トップサイズで連続生産できる可能性が得られた。

化学・医薬・食品などの業界に対して広範な用途が期待されており、技術の適用価値として、設備の低コスト化、省スペース化、また精密な反応制御から、省資源化、さらには発熱反応の際などはこれまでの大規模な冷却設備が不要になるなど省エネルギー化も進めることが可能となる。さらには、従来の量産プロセス開発としての、試験管、ビーカーサイズから、バケツ、ドラム缶サイズまでの「スケールアップ」開発についても、マイクロリアクターの個数を単純に並列配置する「ナンバリングアップ」によって、大幅な開発期間の短縮が可能となる。

一方、ユーザーごとに対象とする物質・反応が多岐にわたり技術のカスタマイズが必須となるため、適用対象の拡大と共に開発負荷は増大する。

当デバイスの事業展開を推進する上での課題を表1から抽出すると(3)マーケティングでの「12.リードユーザーの確保」と「13.ニーズの把握・明確化」が第一の必須事項となる。自社内だけでモデルとなる混合、反応の事例・経験を蓄積させても実用化の際には必ずしも適用できるわけではない。

また、(3)技術開発に関する課題として、実用レベルの生産量や収率(反応効率)を実現する「20.性能」の確保は案件ごとに進めなければならず、さらに案件の増加に伴う「28.開発負荷」の増大から、「27.開発実現性」を高めるための開発能力の向上も図る必要がある。

このため、効率的な開発へ向けて具体的なユーザーを巻き込み、用途を設定して開発を進める必要がある。

(b)新発光モジュールの例

CO₂削減への圧力が強まる中、省エネルギー化の推進から各種照明はLED光源へのシフトが始まっている。駅・空港などの公共機関や商業施設での照明サインボード、照明看板などもシフトの対象となるが、これまでは蛍光灯からLEDへ置き換えた場合、相当量の発光素子が必要となり、その数量と価格が普及の障害となっていた。

このため、単なるLED素子の配列ではなく、照射面に対して均一に分散、配光する拡散レンズを備えることにより、発光素子の配置密度を低減させることが可能となり、同時に消費電力量の抑制も実現する。一方で、拡散することによる照度の低下が生じることから実用化は限定されていた。

近年、高輝度型LED素子の普及が始まったことに伴い、光学的に輝度ムラを生じさせない光束制御技術と精密成形技術を統合させた拡散レンズが開発され、発光モジュールとしての導入が始まっている。

蛍光管を使用した場合と比較して、単なるLED

素子への置き換えを行った場合、電力量、CO₂共に20%の削減が可能となるが、当技術を採用した場合は、素子の数量を抑制することができるため、60%の削減が達成できる。

一方、モジュールの直接の納入先、顧客は小規模な看板製作事業者が多く、新システムを導入する裁量権は少ない。導入の決定は電気設備の設計施工事業者、または施設の設計事業者による提案、あるいは、施設自体の管理者・所有者からの指定によることが多い。

多くの階層構造からなる業界に対して新事業を進める場合、特に事業の開始時期においては、それぞれの事業者ごとに、さまざまな要求がなされる。使用環境に応じた照度や照射距離をはじめ、光学的な色収差、耐環境性などの技術的要求や、単位モジュールだけでなく、照明看板・照明サインボードシステムとしての要求も含まれる。

当モジュールの事業展開を推進する上での主要な課題を表1から抽出すると、(3)マーケティングでの「11.導入・採用決定者の把握(業界構造の分析)」を行い、「12.リードユーザーの確保」を通じて、「13.ニーズの把握と明確化」を図ることが必要となる。

さらに「19.最終製品・システムの社内不在」から、照明看板システムとしての要求課題を、社内で検討を進めると「28.開発負荷」の増大が生じ、「27.開発実現性」の低下が懸念される。

事業開発初期の場合は、限られた人員で進めなければならないため、これら多くの課題については有効な連携を設計し、活用することが重要となる。

(4)事業者間の連携強化とコンピタンス形成

上述したマイクロ流体デバイス、新発光モジュールの例にとどまらず、これまでにない新しい市場を創出する全ての新規事業開発にとっては、市場・顧客のニーズ把握とその課題解決へ向けた対応が必須となる。また、初期のプロジェクトチームは総じて小規模であるため、表1に示すように取り組むべき多くの課題に忙殺される。

こうした状況においては、直接的な顧客や更にその先の顧客の協力、連携が大いに有効になる。好ましくは、新技術・新製品を導入する「ユーザーの技術開発・事業開発力を取り込む連携」を設計し、活用することがコンピタンスの形成につながる。

図1は「市場・ユーザーの開発力を取り込む連携の活用」へ向けてのプロセスのモデル化を示す。横軸を組織ごとに実施される技術開発から販売に至る「技術の事業化」とし、縦軸を、例えば、素材からデバイス、モジュール、システムへと至る「技術の産業化」とした。「対象企業の技術」を事業化する場合を考えると、産学官連携や他社の新製品などを含め

表 1 新規事業開発プロジェクトの事業化進展への阻害要因の分類

事業化開始期での主要課題				
組織 内外要因	課題分類		個別課題	内容
A. 社内課題	(1) 経営・マネジメント		1 事業化戦略の策定	・中長期Visionの不在と場当たり対応による非効率活動と事業化の停滞 ・事業性評価(F/S)を含むシナリオの不在 ・事業化戦略不在による社内コンセンサスの欠如(実行未許可・意義不理解)
			2 企業経営方針との整合性	・当該事業の企業全体戦略への貢献
			3 社内既存事業	・社内既存事業に対する競合・障害となる可能性
			4 意志決定・判断	・意志決定・判断のスピード
			5 人材・モチベーションの不足	・人材不足(事業開発・技術開発リーダー、技術者、営業要員、・・・) ・開発者・プロジェクトリーダーの意志・モチベーション・思い入れ (技術開発の経緯・歴史) ・異動によるコア技術者、プロジェクトリーダーなどKey Personの不足 (海外拠点増設などによる異動も含む)
			6 社内組織の壁	・組織間(R&D-設計-生産-営業など機能部門別)の意識不一致 ※顧客の開発ニーズに対する開発部門の不对応 ※新製品・新機能開発の顧客ヒアリングに対する営業部門の不对応 ・事業部門間の意識不一致(独立採算制による他部門業務への関与抑制) ・Top Down, Bottom Up時の意識不一致(管理部門-現場)
	(2) 資金・財務		7 資金調達	・投資者の不在 ・資金不足
			8 採算性評価	・市場規模、期待売上高の不足 ・原価+開発費用の回収
	(3) マーケティング		9 用途開拓	・アプリケーション(技術適用製品)の不足 (単一・少数製品への依存による技術事業化のリスク) ・用途開拓の目的・方法に依存する調査の不足など
			10 顧客開拓	・営業力の不足 ・具体的特定顧客の未獲得
			11 導入・採用決定者の把握 (業界構造の分析)	・直接顧客から最終ユーザーまでの経路の確認 (新技術・新製品導入の意志決定者と直接顧客の不一致)
			12 リードユーザーの確保	・先進課題・先進需要の提供者の不在
			13 ニーズの把握・明確化	・見込み顧客の要望把握 ・社会ニーズの把握
			14 導入効果の算定	・従来技術との比較による導入の価値・効果を提示
	(4) 適用製品(アプリケーション)		15 既存製品への影響	・社内既存製品との競合
			16 適用製品の開発・商用化遅延	・適用製品の立上がり時期・搭載時期の遅延
			17 売上げ・市場規模の不足	・適用製品の見込み売上規模の不足
			18 製品化実績の不足	・関連事業・関連製品の実績不足 ・実証試験実施、公的認証の取得などでの克服可否
			19 最終製品・システムの社内不在	・社内に技術を適用する最終製品の不在 (モジュール・デバイスなど部品事業にとどまる)
	(5) 技術開発		20 性能	・実用レベルへの未到達、競合技術レベルへの未到達など
			21 コスト	・競合・既存技術との比較など
			22 機能	・要求機能の実現 ・使い勝手(ユーザビリティ)、サイズ(小型化など)
			23 生産	・既存設備での新製品の生産可否 ・生産の外部委託による技術漏洩、コスト増の懸念 ・新生産技術開発の必要性
			24 品質・信頼性・安全性	・実績の不足 ・耐久性の不足 ・品質安定性の不足
			25 周辺技術の不足・不在	・実用化への必要周辺技術の不足
			26 既存技術/競合技術の進展	・社内既存技術に対する競合・障害となる可能性 ・社内既存技術の進展
			27 開発実現性	・開発能力と成功確率
			28 開発負荷・開発速度	・顧客増加、カスタマイズ増加による開発負荷の増大 ・開発遅延による機会損失、コスト増大
	(6) 知的財産		29 特許出願	・出願特許の不足
			30 特許網の不備	・特許分析の不足と優位性確保の知財戦略未策定
	(7) 販売・広報			・既存製品と新製品の価値比較
			31 価格設定	・新技術の価値を過小評価 (低価格設定による事業・産業の成長鈍化) ・新技術の価値を過大評価(高価格設定による普及の遅延)
			32 販売網	・販売チャネルの不足
			33 広報	・技術・製品認知の不足
B. 社外課題	(8) 公的事業環境		34 規制緩和	・既得権益者による規制緩和への抵抗
			35 標準化	・各社仕様の違いによるユーザーへの混乱の発生
			36 助成・育成政策	・フィードインタリフなど公共調達・助成
			37 認可・認証・承認	・公的機関による認証の有無
	(9) 社会インフラ		38 インフラ未整備	・エネルギー補充、リサイクル品回収システムなどの未整備
			39 インフラ導入コスト	・新技術受入に対する技術開発・設備導入 (風力発電受入へのスマートグリッド化など)
	(10) 社外技術		40 競合技術	・競合技術の継続的発展
			41 周辺技術	・必要周辺技術の未成熟
			42 提携・連携	・競合による必要技術・コア技術の囲い込み
	(11) 社会ニーズ		43 ニーズの不足・不在	・社会的ニーズの不足
			44 ニーズの不特定	・具体的顧客の不在・不特定

た外部技術を自社に取り込み、これを活用した自社の新製品・システムをユーザー企業に提供する。この際、ユーザーの開発力を活用してエンドユーザーまでの事業化経路を設定することが肝要であり、このためには、ユーザー企業からのニーズ確認の他、彼らにとっての事業価値向上の提案も進める必要がある。

ユーザーの開発力を取り込む連携プロセスは以下の手順となる。

I. 技術マーケティング（技術・製品提供側）

- ・市場規模・成長性評価
- ・市場ニーズの把握
- ・ユーザーの事業価値向上の提案

II. 外部技術の融合・統合化（技術・製品導入側）

- ・導入新技術の評価・見極め
- ・自社事業への効果・影響把握
- ・技術の適用検討・開発

III. 差別化・優位性の構築（技術・製品導入側）

- ・開発元への技術課題の要求
- ・技術の使いこなしと事業適用
- ・適用分野ノウハウ化・知財化

IV. 技術対応力の向上（技術・製品提供側）

- ・技術供与先からのフィードバック
- ・技術対応力の向上・ノウハウ蓄積
- ・成長市場・分野の評価と絞り込み

前述のマイクロ流体デバイスの場合、各ユーザー個別の物質や反応を対象に、ユーザー自身に技術のカスタマイズを実施させ、技術提供側はその協力を行うことにより、開発負荷の低減と技術・ノウハウのフィードバックが得られることになる。

新発光モジュールの場合、多層の業界構造において、それぞれの事業者を導入効果を把握させ、エンドユーザーにつながるまでの製品開発を実施できることになる。

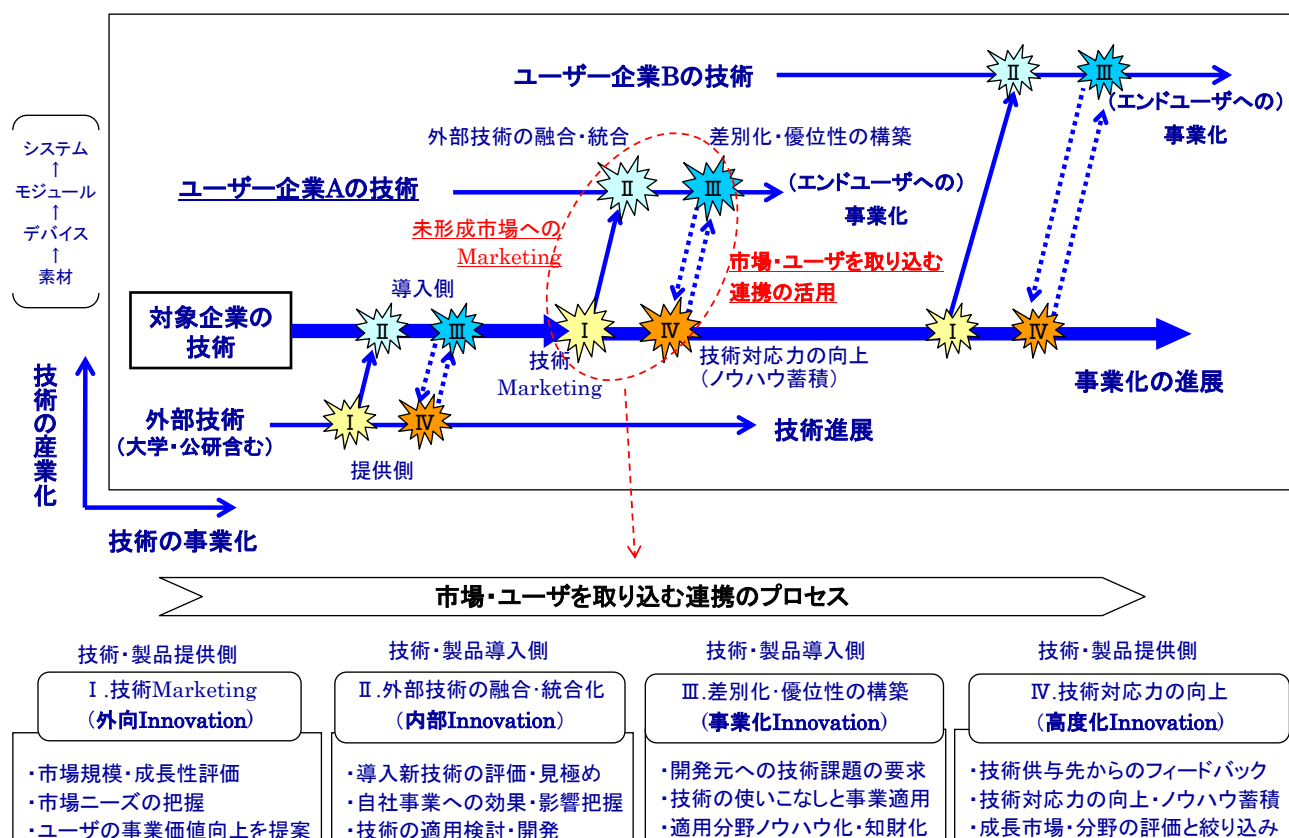


図1 「市場・ユーザーの開発力を取り込む連携の活用」へ向けてのプロセスのモデル化

4. おわりに

新興技術をベースとした新規事業開発プロジェクトを推進する際の主要な課題の分類を図った。その中でマーケティングと技術開発に着目し、それらの課題を早期に具体化・解決するために「市場・ユーザーの開発力を取り込む連携」の構築が有効であることを提示した。開発負荷の低減と共に、経験・ノウハウの蓄積が早期に進行し、事業開発のコンピタ

ンス形成につなげることができる。

[参考文献]

1. Erick von Hippel, The source of innovation, Oxford Univ. Press, 1988.
2. George Day, Assessing future markets for new technologies, Wharton on managing emerging technologies, 2000
3. 加藤謙介, 宮崎久美子, 事業開発における技術の適用経路の設定, 研究技術計画学会, 第23回年次大会要旨集 p322-325, 2008
4. Kumiko Miyazaki, Search, learning and accumulation of technical competences: The case of optoelectronics, Industrial and Corporate Change", Vol.3, No.3, 1994, Oxford Univ. Press.